

Министерство образования и науки Хабаровского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель отделения ПКРС

_____ А.А. Синеклодезская

«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля

**ПМ.01 Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и
эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций
и сетей**

**по профессии 13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и
ремонту оборудования подстанций и сетей**

г. Хабаровск, 2026 г.

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) в пределах освоения соответствующей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей.

Организация разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания» (далее - КГБ ПОУ ХКОТСО)

Разработчик(и) программы учебной дисциплины:

старший мастер

мастер производственного обучения

С. А. Аксенова

Э.В. Двукраев

Рецензент: генеральный директор ООО «Амур-ЭП» Д. О. Леонов

Одобрена на заседании методического объединения отделения ПКРС

Протокол № 1 от «31» августа 2026 года

Председатель МО _____ /И.В. Колесник/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Общая характеристика программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей;

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Выполнять монтаж и наладку распределительных устройств электрических подстанций и сетей.
- ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования распределительных устройств подстанций и сетей.
- ПК 1.3. Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и сетей.
- ПК 1.4. Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей.
- ПК 1.5. Вести первичную документацию по техническому обслуживанию устройств электрических подстанций и сетей.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей, в том числе профессиональные (ПК), общие (ОК) компетенции и личностные результаты.

2.1. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей
ПК 1.1.	Выполнять монтаж и наладку распределительных устройств электрических подстанций и сетей.
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования распределительных устройств подстанций и сетей.

ПК 1.3.	Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и сетей.
ПК 1.4.	Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств
ПК 1.5.	Вести первичную документацию по техническому обслуживанию устройств электрических подстанций и сетей.

2.2. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2.3. Личностные результаты:

ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;
ЛР 13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала;
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;
ЛР 15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии;

ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений;
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно- мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; управляющий собственным профессиональным развитием; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Владеть навыками:	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществление проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; - Выполнение такелажных работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно при помощи простых средств механизации; - Выполнение работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей включительно по обслуживанию вакуумного и компрессорного оборудования; - Выполнение в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей; - Выполнение текущего, среднего ремонта и техническое обслуживание силовых трансформаторов общего назначения с устройством переключения без возбуждения; - Выполнение работ по прокладке и подключению силовых кабелей; - Выявление посторонних звуков в рабочих шумах трансформатора; - Оценка целостности неактивных видимых частей трансформатора; - Измерение нагрузок и напряжений трансформатора в период максимальных и минимальных нагрузок и при каждом изменении подключаемой нагрузки на трансформатор; - Измерение сопротивления изоляции и обмоток; - Оценка состояния трансформатора по результатам всех испытаний и измерений и сравнение их с данными предыдущих испытаний и измерений с учетом анализа данных по эксплуатации; - Выявление и устранение мелких дефектов в неактивных частях трансформатора (арматуре, системе охлаждения, навесных устройствах)
Уметь:	- Принятие, обработка, регистрация и обеспечение учета и хранения

	<p>поступающей в подразделение документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Внесение информации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей в автоматизированные системы данных; - Снятие показаний со стационарных приборов учета или проведение замеров с помощью средств измерения, выполнение технических расчетов и предоставление пользователям информации данных замеров и результатов осмотров; - Предоставление первичных данных по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; - Формирование заявок на запасные части и материалы, необходимые для ремонта и реконструкции оборудования подстанций электрических сетей
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные законы и принципы работы электрических цепей; - классификация и характеристики электрических машин и аппаратов; - основные законы и принципы работы электрических цепей; - классификация и характеристики электрических машин и аппаратов; - типы и конструктивные особенности распределительных устройств; - принцип работы и назначение основных элементов распределительных устройств; - способы определения неисправностей и повреждений в оборудовании; - методы восстановления работоспособности оборудования; - нормативно-правовую базу, регулирующую деятельность в сфере электроэнергетики; - требования к монтажу, эксплуатации и ремонту электрооборудования; - правила и инструкции по охране труда при работе с электрическим оборудованием; - меры предотвращения несчастных случаев и ликвидации аварийных ситуаций; - новые разработки и тенденции в области электроэнергетики; - возможности применения современных материалов и технологий в энергетическом комплексе; - функционирование и возможности использования специализированных программных комплексов; - интерфейсы взаимодействия с автоматизированными системами управления.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК, ЛР	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная ,
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ЛР 10, ЛР 13 ЛР 14, ЛР 15 ЛР 16, ЛР 17 ЛР 18, ЛР 19	МДК 01.01	88	88	34	4		
	МДК 01.02	34	34	16	2		
	Учебная практика	120					
	Производственная практика	72					
	Всего:	314					

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые ОК, ПК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ.01 Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей		314	
МДК 01.01 технология монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей		34/40	
1.1 Введение	1.1. Общие сведения о распределительных устройствах электрических подстанций и сетях 1.2. Основные понятия и термины 1.3. Нормативные документы и стандарты	6	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3, ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическое занятие 1. Изучение нормативных документов и стандартов	2	
1.2Монтаж распределительных устройств	2.1. Подготовка к монтажу 2.2. Основы технологии монтажа 2.3. Разработка монтажных схем 2.4. Проведение практических работ по монтажу	10	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3, ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическое занятие 2. Разработка монтажных схем Практическое занятие 3. Проведение практических работ по монтажу	8	
1.3 Эксплуатация распределительных устройств	3.1. Режимы работы распределительных устройств 3.2. Планирование и организация эксплуатации 3.3. Анализ режимов работы оборудования 3.4. Оптимизация режимов работы	10	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3, ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическое занятие 4. Анализ режимов работы оборудования Практическое занятие 5. Решение задач по оптимизации режимов работы	8	
1.4 Техническое обслуживание	4.1. Методы и средства технического обслуживания 4.2. Профилактические мероприятия 4.3. Выполнение профилактических мероприятий	10	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5,

распределительных устройств	4.4. Диагностика состояния оборудования		8	ПК3.1- ПК 3,3 , ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическое занятие 6. Выполнение профилактических мероприятий Практическое занятие 7. Диагностика состояния оборудования			
1.5 Ремонт распределительных устройств	5.1. Виды ремонтов и их особенности 5.2. Организация ремонтных работ 5.3. Проведение ремонтных работ 5.4. Оценка качества выполненных работ	8	8	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3 , ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическое занятие 8. Проведение ремонтных работ Практическое занятие 9. Оценка качества выполненных работ			
Тематика самостоятельных работа: Основы монтажа и пусконаладки распределительного оборудования; Методы диагностики и технического обслуживания распределительных устройств; Ремонт и модернизация распределительных устройств; Эксплуатация и обслуживание распределительных устройств.		4		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3 , ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
Промежуточная аттестация: ЭКЗАМЕН		6		
МДК01.02 «Цифровизация подстанций и распределительных электрических сетей»		34/16		
2.1 Введение в цифровизацию энергетических систем	Цифровая трансформация энергетики Исторический обзор развития цифровых технологий в электроэнергетике	1		ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3 , ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
2.2 Основы цифровой трансформации подстанций	Цифровые технологии для автоматизации управления. Интеллектуальные системы мониторинга и диагностики оборудования. Примеры внедрения цифровых решений на подстанциях.	4	4	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3 , ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическое занятие Настройка и эксплуатация цифрового оборудования на модели подстанции.			
2.3 Цифровая трансформация распределительных	Автоматизированные системы управления сетями. Системы дистанционного контроля и управления. Применение IoT-технологий в распределительных сетях.	4	4	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3 , ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическое занятие Моделирование процесса передачи данных через IoT-устройства. ○ Установка и настройка IoT-устройств.			

электрически х сетей	<ul style="list-style-type: none"> ○ Передача данных между устройствами и сервером. ○ Анализ полученных данных. 		
2.4 Информационная безопасность в условиях цифровизации	Угрозы информационной безопасности в энергетике. Методы защиты информации и данных. Практика обеспечения кибербезопасности на объектах энергетики.	3	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3 , ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическое занятие Защита информации и обеспечение кибербезопасности.	4	
2.5 Современные тенденции и перспективы цифровизации	Перспективы развития цифровых технологий в российской энергетике. Государственные программы поддержки цифровизации.	3	ОК 01- ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.3, ПК 1,5, ПК3.1- ПК 3,3 , ЛР 10, ЛР 1-,ЛР 19
	Практическая работа: Выполнение индивидуального проекта по теме цифровизации на примере конкретного предприятия или региона. Разработка концепции цифровизации для выбранного объекта.	4	
Тематика самостоятельных работа: Сравнение SCADA и DCS систем, подготовка краткого обзора. Изучение преимуществ и вызовов внедрения АМІ Оценка эффективности и оптимизации энергопотребления. Изучение законодательства и стандартов в области кибербезопасности.		2	
Промежуточная аттестация ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ		1	
Учебная практика: Установка и подключение электрооборудования (выключателей, разъединителей, трансформаторов тока и напряжения). Прокладка кабельных линий и шинопроводов. Монтаж заземляющих устройств. Установка приборов учета электроэнергии. Осмотр и диагностика состояния оборудования. Замена изношенных деталей и узлов. Регулировка и настройка оборудования. Проведение профилактических испытаний и измерений. Устранение неисправностей и дефектов оборудования. Ремонт и замена поврежденных элементов.		120	

Восстановление работоспособности оборудования после аварийных ситуаций. Управление режимами работы оборудования. Контроль за параметрами работы электрической сети. Организация и проведение оперативных переключений. Обеспечение безопасности труда при эксплуатации оборудования. Оформление технической документации (журналов, актов, отчетов). Заполнение паспортов и формуляров на оборудование. Составление инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования.		
Производственная практика: Установка и подключение электрооборудования Прокладка кабелей и шинопроводов Монтаж заземляющих устройств Установка приборов учета электроэнергии: Осмотр и диагностика состояния оборудования Замена изношенных деталей и узлов Регулировка и настройка оборудования Профилактические испытания и измерения Устранение неисправностей и дефектов оборудования Ремонт и замена поврежденных элементов Восстановление работоспособности оборудования после аварийных ситуаций Управление режимами работы оборудования Контроль за параметрами работы электрической сети Организация и проведение оперативных переключений Обеспечение безопасности труда при эксплуатации оборудования Оформление технической документации Заполнение паспортов и формуляров на оборудование Составление инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Технологии электромонтажных работ, оснащенный оборудованием:

- рабочие места на 25-30 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по МДК 01.01, МДК 01.02.

техническими средствами:

- персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;
- программное обеспечение: компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;
- теле-аудиоаппаратура и учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентации) по темам МДК 01.01, МДК01.02).

**Лаборатория «Технологии электромонтажных работ»,
оснащенная:**

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- технические средства обучения:
- мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
- лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ.

4.1.1. Оснащение базы учебной практики

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессионального модуля.

Мастерская/зона по видам работ «Слесарно-монтажная»

Рабочее место преподавателя

Рабочее место обучающегося

Персональный компьютер/ ноутбук

Шкаф для хранения учебных пособий

Доска магнитно-маркерная

Сетевой фильтр

Мультимедийный комплекс мобильный или стационарный
(программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплексе)

Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензированное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

Шкафы для хранения инструмента

Комплект инструмента электромонтажника

Плакатница

Трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ

Тележка инструментальная

Шкаф инструментальный

Верстаки

Шкаф вытяжной

Набор плоских ключей (торцовые или рожковых ключей для работы с электромеханическим реле)

Щупы измерительные набор № 2

Щупы измерительные набор № 4

Стенды

Тиски слесарные

Набор слесарных инструментов

Набор рожковых ключей

Набор головок

Набор отверток

Набор накидных ключей

Набор измерительных приборов

4.1.2. Оснащение базы производственной практики

Производственная практика проводится на объектах строительства и предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивающих эксплуатацию и ремонт оборудования. Материально-техническая база предприятий должна обеспечивать условия для проведения видов работ производственной практики, предусмотренных в программах профессиональных модулей, соответствующих основным видам деятельности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Печатные издания

1. Ополева Г.Н. «Справочник по проектированию электрических сетей» – Москва: Энергоатомиздат, 2022.
2. Иванов-Смоленский А.В. «Электрические машины» – Москва: Энергия, 2022.
3. Шеховцов В.П. «Расчёт и проектирование схем электроснабжения» – Москва: Форум, 2023.
4. Попов В.М., Рябуха Е.И. «Монтаж и эксплуатация электрооборудования» – Санкт-Петербург: Питер, 2022.
5. Тихомиров П.М. «Электрические аппараты» – Москва: Энергия, 2023.

4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.elektroshema.ru> (дата обращения: 20.11.2023).
 2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: http://www.ielectro.ru/Products.html?fn_tab2doc=4 (дата обращения: 20.11.2023).
 3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/> (дата обращения: 20.11.2023).
 4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electrolibrary.info/electrik.htm> (дата обращения: 20.11.2023).
- Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.ess-ltd.ru/maintenance-repair/16/983/> (дата обращения: 20.11.2023).

4.2.3. Дополнительные источники

Справочная литература:

1. Егоров Н.М., Юндин М.А. «Справочник электромонтёра» – Москва: РадиоСофт, 2019.
2. Суворов Д.Д., Жаворонков М.А. «Справочник энергетика» – Москва: Инфра-М, 2018.
3. Глазырин А.Е., Клевцов А.В. «Справочник по технике безопасности в электроэнергетике» – Москва: Колос, 2017.
4. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В. «Основы теории цепей» – Москва: Лаборатория знаний, 2019.
5. ГОСТ Р 50571.16-2007 «Электроустановки низковольтные. Часть 6-61. Испытания».
6. ГОСТ Р 51321.1-2007 «Устройства комплектные низковольтные распределения и управления. Часть 1. Общие технические требования и методы испытаний».
7. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
8. ПУЭ-7 «Правила устройства электроустановок».
9. ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

10. ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».
11. Журнал «Энергетика и промышленность России».
12. Журнал «Электричество».
13. Журнал «Электрика».
14. Журнал «Энергоэксперт».
15. Журнал «Автоматизация и IT в энергетике».

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

4.3.1. Организация теоретического обучения

Теоретические и практические занятия проводятся в учебных кабинетах с использованием учебников, дополнительной и справочной литературы. Практические работы проводятся в лабораториях, учебных мастерских.

4.3.2. Организация УП и ПП

Учебная и производственная практика реализуются концентрированно, после изучения междисциплинарных курсов. Учебная и производственная практика являются составляющей частью профессионального модуля ПМ 01 «Монтаж электропроводок всех видов»

4.3.3. Предшествующие УД, ПМ.

Изучению профессионального модуля ПМ 01 «Монтаж электропроводок всех видов» предшествует изучение дисциплин общепрофессионального цикла:

- | | | |
|-----|----|--|
| .01 | ОП | Инженерная графика |
| .02 | ОП | Электротехника с основами электроники |
| .03 | ОП | Электроматериаловедение |
| .04 | ОП | Охрана труда с основами электробезопасности |
| .05 | ОП | Электрические машины, электропривод и системы управления |

4.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализацию образовательной программы планируется обеспечить педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности по профессии 13.01.16 Электромонтер по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Доля педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 88 процентов.

Доля педагогических работников, привлекаемых к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, составляет 12 процентов.

Квалификация педагогических работников колледжа отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н. Высшую квалификационную категорию имеют 4 человека (50%), первую категорию – 2 человека (25%), работают без категории – 2 человека (25%).

Все педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки, в профильных организациях не реже одного раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля «ПМ.01 Выполнение монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации распределительных устройств электрических подстанций и сетей» осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися учебно-производственных заданий; мастером производственного обучения во время прохождения учебной и производственной практики.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) <p>Знания:</p>	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной практики, проверочная, практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный, демонстрационный экзамен по стандартам worldskills.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. 	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной практики, проверочная, практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный,</p>

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, <u>адаптироваться к изменениям в смежных производствах</u>;</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современную научную и профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты 	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной практики, проверочная, практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; <u>уметь</u></p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами 	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной</p>

<p><u>решать конфликтные ситуации и недопонимания, выполнять требования заказчика и оправдывать его ожидания;</u></p>	<p>в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	<p>практики, проверочная, практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений 	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной практики, проверочная, практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать значимость своей профессии, применять стандарты антикоррупционного поведения <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной практики, проверочная, практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках 	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной</p>

знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона. 	<p>практики, проверочная, практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный.</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии, средства профилактики перенапряжения 	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной практики, проверочная, практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный.</p>
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные 	<p>Текущий контроль знаний экспертная оценка по результатам прохождения производственной практики, проверочная,</p>

языках	<p>темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности 	<p>практическая работы.</p> <p>Рубежный контроль знаний: защита отчёта по результатам прохождения производственной практики;</p> <p>Промежуточный контроль: экзамен квалификационный.</p>
ПК 1.1. Выполнять монтаж и наладку оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение монтажа и наладки электрооборудования подстанций и распределительных сетей; - знание устройства электрического оборудования электрических подстанций и распределительных устройств - знание технологических процессов проведения монтажа электрооборудования подстанций и распределительных устройств 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.</p>
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение технического обслуживания и ремонта оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - владение видами и технологией технического обслуживания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; 	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.</p>

	- Владение навыками ремонта оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	
ПК 1.3. Производить оперативные переключения и испытания оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	- выполнение оперативных переключений и испытаний оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - знание рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок электрических подстанций	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 1.4. Соблюдать технику безопасности при выполнении монтажа, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	- применение техники безопасности при выполнении монтажных работ, технического обслуживания, ремонта и эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.
ПК 1.5. Вести первичную документацию по техническому обслуживанию оборудования электрических подстанций и распределительных устройств	- применять инструкции и нормативные правила и составление технологической документации; - знание основных положений правил технической эксплуатации оборудования электрических подстанций и распределительных устройств; - ведение первичной документации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ; тестирование, фронтальный и письменный опрос.